

La resolution d'un Problème Linéaire

TD 02

S.SAHRAOUI 2025/2026

L3 - SI

Exercise 01

An enterprise manufactures two products, X and Y.

For their production, each finished product requires three intermediate products: A, B, and C.

To produce one unit of product X, the company needs:

2 units of A, 2 units of B, and 1 unit of C.

To produce one unit of product Y, the company needs:

4 units of A, 1 unit of B, and 3 units of C.

The company has a stock of 92 units of A, 60 units of B, and 45 units of C.

The selling price of product X is 20 DA,
and the selling price of product Y is 40 DA.

How many units of X and Y should be produced in order to maximize the profit?

EXERCICE 01

Une entreprise fabrique 2 produits X et Y. Pour sa conception .
Chaque produit fini nécessite 3 produits intermédiaires A, B et C.

- **Pour fabriquer un produit X**, on a besoin de :
2 produits A, 2 produits B et 1 produit C.
- **Pour fabriquer un produit y**, on a besoin de :
4 produits A, 1 produits B et 3 produit C.

Elle dispose de 92 produits A, 60 produits B et
45 produits C.

Le prix de vente de X est 20 DA
et celui de Y est 40 DA.

**Combien de produits X et Y faut-il fabriquer pour
maximiser Le profit ?**

Exercise 02

Minimize

$$F(x_1, x_2) = 6x_1 + 9x_2$$

Subject to the constraints:

$$\left\{ \begin{array}{l} 3x_1 + 2x_2 \geq 18 \\ x_1 + 3x_2 \geq 12 \\ x_1 + x_2 \geq 8 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{array} \right.$$

Solve using:

- 1) Vertex method
- 2) Parallel lines method

EXERCICE 02

Minimiser $F(x_1, x_2) = 6x_1 + 9x_2$

Sous contraintes :

$$3x_1 + 2x_2 \geq 18$$

$$x_1 + 3x_2 \geq 12$$

$$x_1 + x_2 \geq 8$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Pour la résolution utiliser la Méthode des sommets et la Méthode droites parallèles.

Exercise 03

Problem:

We have three mixtures M1, M2, M3 made from peanuts, raisins, and cashews.

Weekly available resources:

Peanuts: 2400 g ; Raisins: 1200 g ; Cashews: 1200 g

Usage per mixture and profit per unit (in Dinars):

Peanuts:	M1=30,	M2=30,	M3=20
----------	--------	--------	-------

Raisins :	M1=10,	M2=10,	M3=20
-----------	--------	--------	-------

Cashews :	M1=30,	M2=10,	M3=10
-----------	--------	--------	-------

Profit (DA):	M1=2,	M2=1.5,	M3=1
--------------	-------	---------	------

Objective: Maximize total profit.

EXERCICE 03

Mélanges M1, M2, M3 à base d'arachides, raisins secs et cajou.

Ressources hebdomadaires : 2400 g arachides, 1200 g raisins, 1200 g cajou.

Les quantités utilisées pour chaque mélange et le profit réalisé sont données dans le tableau suivant

Tableau :

Arachides : M1=30, M2=30, M3=20

Raisins : M1=10, M2=10, M3=20

Cajou : M1=30, M2=10, M3=10

Profits : M1=2, M2=1.5, M3=1

Objectif : maximiser le profit.